Aus dem Städtischen Krankenhause Moabit:
Abteilung Geh. Med.-Rat Prof Dr. Klemperer

Beeinflussung der Leukaemie durch komplizierende Infektionskrankheiten

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

Von

Wilhelm Wörpel
aus Templin (Prov. Brandenburg)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Tag der Promotion: 6. Februar 1919

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. His

Referenten: Prof. Dr. Klemperer.

Prof. Dr. His.

Unter den Erkrankungen des Blutes steht die Leukaemie, die 1845 von Virchow als eine Erkrankung der blutbildenden Organe erkannt wurde, an erster Stelle. Nach allen Richtungen ist sie seitdem durchforscht worden und umfangreich ist die Literatur, die das Wesen der Leukaemie und ihre Therapie behandeln; und noch immer sind der Rätsel viele; eins von den vielen, die von mehreren Seiten gemachte Beobachtung, daß eine Komplikation der Leukaemie mit einer Infektion diese Krankheit derart beeinflussen kann, daß ihre Symptome abnehmen resp. ganz verschwinden. Schon 1874 beschrieb als erster Eisenlohr einen derartigen Fall. Während einer fieberhaften Erkrankung bei einer Leukaemie verkleinerten sich die Lymphdrüsen und die Milz rapide. Die eklatanteste Veränderung erfuhr aber das Blutbild. „Die Zahl der weißen Blutkörperchen sank so, daß auf der Höhe des Fiebers die Diagnose Leukaemie nicht mehr berechtigt gewesen wäre.“ Mit dem Nachlassen stellte sich der frühere Zustand wieder her. Seit langem weiß man nun von einer Infektionskrankheit, dem Erysipel, daß es auf verschiedene Krankheiten einzuwirken imstande ist, so vor allem auf die malignen Tumoren, besonders auf die Sarkome, die, wie W. Busch als erster beobachtete, fettig degenerieren und vergehen. Stadler zeigte dann, daß dieser Einfluß des Erysipels nicht auf die Geschwülste beschränkt bleibt, sondern sich auch auf die Blutkrankheiten ausdehnt. Bei einem 29jährigen Dienstmädchen, das an schwerer perniciöser Anaemie litt und bereits 5 Tage im Koma lag, so daß das Ableben stündlich zu erwarten war, besserte sich der Zustand sofort nach dem Einsetzen eines Erysipels, was sich ganz besonders im Blutbild ausprägte, das eine Vermehrung der kernhaltigen roten Blutkörperchen auf annähernd 3000 aufwies. Aber auch das Bild der weißen

Blutkörperchen zeigte sich verändert. Die Gesamtzahl war vermindert, dagegen waren die polynucleären Leukocyten den Lymphocyten gegenüber vermehrt. Interessant ist, daß dieser Einfluß des Erysipels nicht bei der perniciösen Anaemie Halt macht, sondern auch auf die Leukaemie übergreift, wie unser Fall lehrt, der im folgenden eingehend geschildert werden soll.

Es handelt sich um einen 62 Jahre alten General B., die Vorgeschichte bietet nichts Charakteristisches. Bei der

1. Untersuchung, die am 13.I.15 stattfand, klagtePat. über große Schwäche und allgemeine Mattigkeit, die ihn hindern, seinem Berufe als Leiter eines großen industriellen Unternehmens, wie vor kurzem noch, nachzugehen. Der Status praesens war folgender: Es besteht große Schwäche. Gesicht wie sichtbare Schleimhäute sind überaus blaß. Die Lungengrenzen sind regelrecht; über den Lungen findet sich überall reines vesikuläres Atmen. Das Herz liegt in normalen Grenzen. Die Herztöne sind rein. Bei der Palpation findet sich das Abdomen weich, nicht druckschmerzhaft. Die Milz ist stark vergrößert, sie reicht bis zum Nabel. Wesentlich vergrößert ist auch die Leber. Nicht geschwellt sind die Lymphdrüsen des Halses, der Achselhöhle und der Leistengegend. Die Untersuchung des Blutes ergibt:

Haemoglobingehalt: 75,0 %
Rote Blutkörperchen: 3 930 000
Weiße Blutkörperchen: 21 000,

von denen 88,0 % Lymphocyten, 10,0 % polynucleäre neutrophile Leukocyten sind. Poikilocyten sind nur in geringer Menge vorhanden. Pat. erhielt Arseneinspritzungen, die aber ohne jeden Erfolg blieben.

Bei der 2. Untersuchung am 7. XII. 15 zeigte es sich, daß sich das Befinden bedeutend verschlechtert hatte. Die Bläße war womöglich noch hochgradiger geworden. Leber und Milz waren genau so wie bei der 1. Untersuchung vergrößert. Der Haemoglobingehalt des Blutes war auf 88,0 % gestiegen, die weißen Blutkörperchen

hatten sich auf 26 500 vermehrt, wovon 91,0 % Lymphocyten und nur 8,5 % polynucleäre neutrophile Leukocyten waren. Die roten Blutkörperchen betrugen 4 270 000. Poikilocyten finden sich nur vereinzelt. Pat. erhielt täglich 3 mgr. Eisenelarson und außerdem 6 Röntgenbestrahlungen im Januar 1916. Diese Therapie erzielte eine wesentliche Besserung, wie die 3. Untersuchung am 28. II. 16 ergab. Schwäche und allgemeine Mattigkeit waren geschwunden, so daß die Arbeitsfähigkeit wiederhergestellt war. Die Milz hatte sich verkleinert und war bis dicht an den Rippenbogen zurückgegangen. Der Blutbefund ergab:

Haemoglobingehalt: 80,0 %
Rote Blutkörperchen: 4 050 000
Weiße Blutkörperchen: 2500.

Von diesen waren 80,0 % Lymphocyten, 14,0 % polynucleäre Neutrophile. Poikilocyten fanden sich nur in geringer Anzahl vertreten.

Im Laufe des Jahres 1916 trat dann wieder eine langsame Vergrößerung der Milz auf und die weißen Blutkörperchen vermehrten sich, wie die 4. Untersuchung am 7. VI. 16 zeigte, wo sich folgender Blutbefund fand:

Haemoglobingehalt: 90,0 %
Rote Blutkörperchen: 4 700 000
Weiße Blutkörperchen: 6200,

davon 71,0 % Lymphocyten und 25,0 % polynucleäre neutrophile Leukocyten. Poikilocyten waren nur in geringer Menge vorhanden. Fast das gleiche Blutbild zeitigte die 5. Untersuchung am 7. IX. 16. Hier fanden sich:

Haemoglobingehalt: 95,%
Rote Blutkörperchen: 4 890 000
Weiße Blutkörperchen: 6200,

davon entfielen 72,0 % auf die Lymphocyten und wieder 25,0 % auf die polynucleären neutrophilen Leukocyten. Poikilocyten zeigten sich nur in geringer Anzahl.

Am 4. I. 17 fand die 6. Untersuchung statt, die zeigte, daß die Verschlechterung im Befinden angehalten hatte. Die Milz war handbreit über dem Rippenbogen zu fühlen. Die Blutuntersuchung förderte folgenden Befund zutage:

Haemoglobingehalt: 68,0 %
Rote Blutkörperchen: 4 430 000
Weiße Blutkörperchen: 10 800.

Von diesen waren 85,0 % Lymphocyten und 11,0 % polynucleäre Neutrophile. Poikilocyten traten nur ganz vereinzelt im Blutbilde auf. Wieder erhielt Pat. täglich 3 mgr. Eisenelarson und 8 Röntgenbestrahlungen im Januar 1917. Auf die Röntgenbestrahlung trat von neuem Besserung auf, was sich bei der 7. Untersuchung am 26. II. 17 im Befunde deutlich offenbarte.

Das Aussehen war frischer; Bläße bestand in demselben Grade wie früher weiter; dagegen war die Vergrößerung der Leber und Milz fast ganz geschwunden. Ebenso deutlich prägte sich die Besserung im Blutbefund aus:

Haemoglobingehalt: 48,0 %
Rote Blutkörperchen: 2 340 000
Weiße Blutkörperchen: 1800,

wovon 50,0 % Lymphocyten und 46,0 % polynucleäre neutrophile Leukocyten waren. Poikilocyten waren in sehr geringer Anzahl vorhanden. Subjektiv wie objektiv währte die Besserung während des ganzen Jahres, wie die 8. Untersuchung, die am 7. V. 17 vorgenommen wurde, aus dem Blutbefund dartat. Es fanden sich:

Haemoglobingehalt: 78,0 %
Rote Blutkörperchen: 3 960 000
Weiße Blutkörperchen: 2200.

Davon entfielen 58,0 % auf die Lymphocyten und 36,0 % auf die polynucleären neutrophilen Leukocyten. Poikilocyten fanden sich nur vereinzelt.

Auch bei der 9. am 29. VIII. 17 vorgenommenen Untersuchung zeigte sich der Blutbefund ähnlich dem vorgehenden:

Haemoglobingehalt: 70,0 %
Rote Blutkörperchen: 3 600 000
Weiße Blutkörperchen: 2600,

davon 59,0 % Lymphocyten und 37,0 % polynucleäre Neutrophile. Die Menge der Poikilocysten war ganz gering. Von neuem trat eine Verschlechterung auf. Bei der

10. Untersuchung am 28. XI. 17 war die Milz handbreit über dem Rippenbogen fühlbar. Im Blute fanden sich:

Haemoglobingehalt: 83,0 %
Rote Blutkörperchen: 3 330 000
Weiße Blutkörperchen: 3200.

Die Lymphocyten machten hiervon 62,0 % und die polynucleären neutrophilen Leukocyten 33,0 % aus. Poikilocyten fanden sich nur einzelne. Die Verordnung war wieder wie früher 3 mgr. Eisenelarson und außerdem fanden bis zum Dezember 1917 3 Röntgenbestrahlungen statt. Auch jetzt wieder zeigte sich eine leichte Besserung nach dieser Behandlung, wie bei der

11. Untersuchung am 20. I. 18 hervorging. Das Allgemeinbefinden war gut, der Pat. fühlte sich körperlich frisch. Milz wie Leber überragten nur noch 3 querfingerbreit den Rippenbogen. Der Blutbefund war folgender:

Haemoglobingehalt: 70,0 %
Rote Blutkörperchen: 3 050 000
Weiße Blutkörperchen: 2900,

davon 51,0 % Lymphocyten und 45,0 % polynuecleäre neutrophile Leukocyten. Diese Besserung hielt nicht lange an. Denn schon die

12. Untersuchung am 15. III. 18 ergab den folgenden Befund:

Haemoglobingehalt: 45,0 %
Rote Blutkörperchen: 2 850 000
Weiße Blutkörperchen 10 600,

davon 85,0 % Lymphocyten und 12,0 % polynucleäre Leukocyten.

Ende März 18 erkrankte Pat. plötzlich mit Schütterfrost und hohem Fieber. Es entwickelte sich ein schweres Erysipelas migrans der Beine und des Rückens, das mit hohem remittierenden Fieber und außerordentlich starkem Kräfteverfall einherging. Zeitweise trat sehr große Herzschwäche auf. Diese Erkrankung dauerte bis Ende April 18, da erst kam es zu einer allmählichen Rekonvaleszenz mit Rückkehr des alten Kräftezustandes.

Bei der 13. Untersuchung des Blutes, die am 7. V. 18 vorgenommen wurde, fanden sich nun:

Haemoglobingehalt: 80,0 %
Rote Blutkörperchen: 3 630 000
Weiße Blutkörperchen: 2700,

darunter waren Lymphocyten 49,0 % und polynucleäre neutrophile Leukocyten 46,0 %. Poikilocyten, Makro- und Mikrocyten fanden sich in geringer Anzahl. Schon während der Komplikation zeigte sich deutlich eine Verkleinerung der Milz und Leber, die später noch manifester wurde. Monatelang hielt diese Besserung im Blutbefunde an. Vom 23. VII. bis 11. VIII. 18 nahm Pat. kohlensaure Bäder in Kolberg. Im weiteren Verlaufe der Erkrankung trat eine neue fieberhafte Infektion auf, vermutlich von Blase oder Darm ausgehend (Paratyphus?) und mit starker Herzschwäche einhergehend. Nur allmählich erholte sich der Pat.

Bei der 14. Untersuchung fand sich dann folgender Blutbefund:

Haemoglobingehalt: 67,0 %
Rote Blutkörperchen: 3 370 000
Weiße Blutkörperchen: 5800,

davon entfielen auf die Lymphocyten 88,0 % und 8,0 % auf die polynuecleären neutrophilen Leukocyten. Die Anzahl der Poikilo-

cyten, wie der Makro- und Mikrocyten war nur gering. Vom 14. 9. 18 ab erhielt der Pat. Solarsoneinspritzungen (12+12+12). Am 28. 10. 18 trat dann noch einmal Fieber auf, vielleicht auch wieder von Darm oder Blase ausgehend; gleichzeitig bestand daneben Grippe. Auch von dieser Komplikation erholte sich der Pat. allmählich. Eine Blutuntersuchung im Anschluß an diese Komplikation ist nicht gemacht worden. Behandelt wurde Pat. vom 11. 11. 18 ab von neuem mit Solarsoneinspritzung (12+12+12). Seitdem befindet sich Pat. bei bestem körperlichen Wohlergehen.

Rekapitulieren wir in Kürze, so finden wir bei dem 62jährigen Pat. starke Schwäche, exorbitante Bläße des Gesichts und der sichtbaren Schleimhäute und eine Vergrößerung der Milz. Die weißen Blutkörperchen betrugen in der Gesamtzahl bei der 1. Untersuchung 21 000. Die Lymphocyten beherrschten den polynucleären Neutrophilen gegenüber das Bild, 88,0 % :10,0 %. Es handelt sich also um eine ausgesprochene lymphatische oder Lymphocytenleukaemie. Auf Röntgenbestrahlung kam es regelmäßig zu einer subjektiven wie objektiven Besserung, wie die einzelnen im vorhergehenden genau geschilderten Blutbefunde dartun. So fanden sich nach den ersten 6 Bestrahlungen im Januar 16 nur 2500 weiße Blutkörperchen. Je länger die Zwischenräume zwischen den einzelnen Röntgenbestrahlungen waren, desto mehr nahm die Gesamtzahl der weißen Blutkörperchen zu, bis sie am 4. I. 17 wieder einen Stand von 10 800 erreichte. Als dann die Therapie mit Röntgenbestrahlungen erneut einsetzte, sank die Zahl sofort auf 1800, um langsam wieder zu steigen. Auch die Lymphocyten beteiligten sich an dieser Abnahme, wenn auch bei weitem nicht in demselben Maße. Nur bei der 7. Untersuchung war das Verhältnis der Lymphcyten zu den vielkernigen Formen beinahe gleich, nämlich 50,0 % :46,0 %. Bei der 12. Untersuchung, nachdem also die Therapie seit Dezember 1917 ausgesetzt hatte, fanden sich: 10 600 Leukocyten, 85,0 % Lymphocyten und 12 % polynuecleäre Neutrophile. Da hatte Pat. — man kann in diesem Falle sagen — das Glück, ein schweres Erysipel zu acquirieren. Von diesem Augenblick an besserte sich

die Leukaemie ganz erheblich; subjektiv: das Aussehen war frischer, der Appetit reger, objektiv: die Milz- und Leberschwellungen gingen zurück, die Gesamtzahl der weißen Blutkörperchen betrug 2700 und an Stelle der Lymphcyten traten in vermehrtem Maße polynucleäre neutrophile Zellen. Das Blut hatte also beinahe den Charakter des leukämischen Blutes nur unter dem Einfluß des Erysipels verloren, da ja eine Behandlung der Leukaemie seit mehreren Monaten nicht platzgegriffen hatte, und es war ein der Leukocytose ähnlicher Zustand eingetreten. Diese Besserung hielt längere Zeit nach Ablauf des Erysipels an und nur erst ganz allmählich verschob sich das Blutbild wieder zu Ungunsten der polynucleären Zellen. Eine zweite fieberhafte Infektion, die sich Pat. am 10. 8. 18 zuzog, und bei der es sich wahrscheinlich um Paratyphus gehandelt hatte, blieb ohne jeden Einfluß auf die Zusammensetzung des Blutes, wie das Blutbild bei der 14. Untersuchung lehrt, bei der 5800 weiße Blutkörperchen, 88,0 % Lymphocyten und nur 8,0 % polynucleäre neutrophile Zellen gefunden wurden. Eine Blutuntersuchung nach einer dritten Infektion, die am 28. 10. 18 bei dem Pat. aufgetreten war, ist bisher nicht gemacht worden.

Diese günstige Beeinflussung der Leukaemie durch das Erysipel gibt mir Veranlassung, die Literatur nach ähnlichen Fällen durchzusehen. Daß Eisenlohr bereits 1874 nach einer fieberhaften Periode, von der er annahm, daß es sich um Typhus abdominalis gehandelt hatte, die Krankheitserscheinungen der Leukaemie zurückgehen sah, teilte ich bereits mit. Seitdem sind mehrere Publikationen erschienen, die von Fällen mit gleich günstigem Resultate zu berichten wissen, wenn es auch nicht immer das Erysipel war, das den Symptomenkomplex der Leukaemie zu ändern vermag. Ich lasse in Kürze einige folgen:

1. 1893 beobachtete Kovács bei einer Kranken, die an einer lienalmedullären Leukaemie litt, daß nach Hinzutreten einer schweren Influenza mit pneumonischen und gastrischen Erscheinungen die leukämischen Veränderungen schwanden, und zwar nicht allein während des Fiebers, sondern auch in der ersten Zeit der Rekonvaleszenz.

Die weißen Blutkörperchen nahmen von 67 000 bis 17 000 ab. Die mononucleären Zellen, die Mitosen und kernhaltigen roten Blutkörperchen verschwanden und an deren Stelle treten polynuecleäre Leukocyten. Die Milz verkleinerte sich. Allmählich stellte sich der frühere Zustand des Blutbildes — die Leukocytenzahl stieg auf 33 000 — und der Milzschwellung wieder her.

2. Ferner berichtet Thorsch von einem Krankheitsfall, der die günstige Beeinflussung durch eine Infektion zeigt. Hier handelt es sich um eine lienal-lymphatische Leukaemie komplziert mit einer wandernden fibrinösen Pneumonie, die die Todesursache wurde. Der Wechsel des Blutbildes war auch hier ein hochgradiger. Die Leukocytenzahl sank von 140 000 auf 43 000, stieg allerdings kurz vor dem Tode bis über die vorige Höhe, auf 172 000, an. Das Verhältnis der Lymphocyten zu den polynucleären Zellen war anfangs 99:1, später während der Komplikationen 75:25. Milz, Leber und Lymphdrüsen verkleinerten sich schnell.

3. Bei Richter ist die intercurrente Infektionskrankheit wie in unserem Falle ein Erysipel, und zwar ein Erysipelas faciei, das sich ein 21jähriges Dienstmädchen zuzog. Hier trat eine Besserung des leukämischen Befundes schon am 2. Tage deutlich zutage, indem die weißen Blutkörperchen von 320 000 auf 56 000 abnahmen. Bei der täglichen Zählung zeigten sich wohl Schwankungen, aber die Abnahme der weißen Blutkörperchen war doch eminent groß. Mit dieser quantitativen Veränderung des Blutbildes ging eine qualitative Hand in Hand. Die mononucleären Zellen, die bei Beginn des Erysipels gleich den polynucleären waren, verloren sich fast ganz und dafür traten die polynucleären Leukocyten, „so, daß das Blut fast ganz seine leukaemische Beschaffenheit verliert und an seiner Stelle die erhält, die wir die leukocytotische nennen und die sich durch hervorragendeVermehrung der polynucleärenFormen charakterisiert.“ Die Milz schwoll ebenfalls ab. Aber auch in diesem Falle ist die Besserung nicht anhaltend. Allmählich bildete sich der frühere Zustand des Blutbildes wieder heraus, ohne daß allerdings die früheren hohen Leukocytenwerte erreicht wurden.

4. Lichtheim bespricht in seiner Veröffentlichung die Komplikation einer Leukaemie mit einer tuberkulösen Infektion, die schließlich die Causa mortis war. Das Blutbild zeigte anfangs eine Vermehrung der Leukocyten bis zu 250 000, die etwa zur Hälfte aus mono- und polynucleären Zellen bestanden. Die Milz war stark vergrößert. 2—3 Monate vor dem Tode trat auch hier ein Wechsel ein. Die Milz schwoll ab, die Leukocytenzahl sank bis 8700 und die polynucleären Leukocyten vermehrten sich von 50,0 % :90,0 %.

5. Weiterhin publizierte Körmöczy einen Fall als Beispiel für die Einwirkung eines infektiösen Prozesses auf die Leukaemie. Ein 31jähriger Mann war an myelogener Leukaemie erkrankt, zu der eine septische Erkrankung der Nase und ihrer Nebenhöhlen trat. Auch Körmöczi beobachtete kurz vor dem Tode ein Abnehmen der Leukocytenzahl, die sich fast der Norm näherte — von 100 000 auf 3000 — und von der die polynucleären neutrophilen Leukocyten 75,0 % ausmachten.

6. Quincke bespricht die Veränderung des leukämischen Krankheitsbildes durch eine komplizierende Komplikation an 2 Fällen. In beiden Fällen handelt es sich um eine myelogene Leukaemie mit starker Vermehrung der Leukocyten und mit einer großen Milzschwellung. Im ersten Falle betrug die Gesamtzahl 824 000 weiße Blutkörperchen, das Verhältnis der roten zu den weißen 3:1, im zweiten Falle 4:1. In beiden Fällen war eine Miliartuberkulose der Pleuren und Lungen die komplizierende Infektion. Vor dem Tode fand Quincke die Milz abgeschwollen und zwar war hier die Volumenabnahme sehr groß. In dem einen Fall machte sie etwa ⅓ oder ¼ aus, im zweiten Falle sogar ½. Zu gleicher Zeit trat eine Veränderung des haematologischen Bildes der Leukaemie in der Weise auf, daß die Leukocyten sich der Normalzahl näherten, und zwar betrug im 1. Falle das Verhältnis der weißen zu den roten Blutzellen 1:50, im 2. Falle 1:90. Im 1. Falle fanden sich auch kurz vor dem Tode fast nur polynucleäre Formen.

7. Allaria fand bei einer 50jährigen Frau, die an einer myelogenen Leukaemie litt und sich ein Gesichtserysipel zugezogen hatte,

daß während der Dauer des Erysipels und auch später noch der bestehende Milztumor abschwoll; ferner sank die Leukocytenzahl von 81 000 auf 22 150 und die polynucleären neutrophilen Leukocyten vermehrten sich von 47,0 % auf 91,0 %.

8. Neutra bespricht in seiner Abhandlung die günstige Einwirkung der Infektion auf die Leukaemie an 2 Fällen von lymphatischer Leukaemie. Bei dem 1. Falle verkleinerte sich unter der Einwirkung einer Pleuropneumonie der Milztumor, die Leukocytenzahl sank von 160 000 auf 8800 und die polynucleären Formen vermehrten sich den mononucleären gegenüber, im Verhältnis 14:86, während sie sich vorher im Verhältnis 5:95 verhielten. Jedoch stellte sich, nachdem die akuten Erscheinungen abgelaufen waren, der alte Zustand wieder her. Die Milz nahm ihre frühere Größe wieder an und die Leukocyten vermehrten sich zusehends. Im zweiten Falle gingen bei einem 14jährigen Knaben nach einer septischen Infektion, ausgehend von einem Psoasabsceß die Leukocyten sogar bis unter die Norm, bis 710, zurück. Hand in Hand damit kam es zu einer exorbitanten Vermehrung der polynucleären Leukocyten an Stelle der Lymphocyten. Das Verhältnis der einzelnen Formen war anfangs, vor der Komplikation, 0 polynucleäre: 100 mononucleäre Zellen, nachher 92:8.

9. Weiterhin publizierte Dock 3 Fälle. Bei dem 1. Fall sank die Leukocytenzahl 14 Tage nach Eintritt einer Influenza von 367 000 auf 7500, später noch auf 4770; gleichzeitig kam es zur Verkleinerung von Milz und Leber. Auch hier hielt die Besserung des Blutbildes nicht an. Denn 2 Monate nach Abklingen der Influenza wurden 40 000 gezählt, 10 Wochen später 157 000, nach 1 Jahre 461 000 Leukocyten. In beiden anderen Fällen war die komplizierende Krankheit Tuberkulose. Aber nur in dem einen Fall schwanden die leukaemischen Veränderungen, wie die Sektion ergab, in dem anderen Falle blieb die Infektion ohne jeden Einfluß auf die Leukaemie.

10. In dem Falle von Funck bestand die Komplikation in einer infektiösen Hydronephrose, die durch Verstopfung eines Ureters mit

Harnsäuremassen entstanden war. Es kam zu einer Verkleinerung des Milztumors, zu einer Abnahme der weißen Blutkörperchen von 86 000 auf 11 000 und zu einem Ueberwiegen der polynucleären neutrophilen Leukocyten.

11. Lehrreich ist auch der Fall, den Samson von einem 8jährigen Knaben mit lymphatischer Leukaemie veröffentlicht. Die Leukocytenzahl betrug hier 344 000 und sank nach Hinzutreten einer schweren Noma auf 9000. Im Blutbilde überwogen die polynucleären neutrophilen Zellen, 47,3 % gegenüber den Lymphocyten, 44,9 %. Milz und Leber schwollen ab. Alle diese Veränderungen aber waren nicht von Dauer. Wenige Monate vor dem Tode stellte sich der frühere Zustand wieder ein.

12. Zum Schluß sei noch eines Falles gedacht, den Atscharkan in seiner Dissertation: „Die Beeinflussung der Leukämie durch Tuberkulose und die Tuberkulinbehandlung der Leukaemie“ mitteilt. Der 47jährige Mann litt an einer chronischen myelogenen Leukaemie, die durch die Komplikation mit einer Tuberkulose unbeeinflußt blieb. Auch vorgenommene Tuberkulineinspritzungen veränderten das haematologische Bild der Leukaemie nicht.

Ein Vergleich dieser Fälle mit unserem - - zur besseren Uebersicht möge beiliegende Tabelle dienen — ergibt, daß sie sich vollkommen mit unsrigem decken, wenn wir von den Fällen absehen, wo die komplizierende Krankheit Tuberkulose war. In unserem wie in allen übrigen Fällen kommt es regelmäßig unter dem Einfluß der Infektion zu einer Abschwellung der leukaemisch vergrößerten Organe, das haematologische Bild verändert sich bei allen Fällen gleichmäßig: die weißen Blutkörperchen vermindern sich und es kommt fast immer zu einem Ueberwiegen der polynucleären Zellelemente. Mit diesem Verschwinden der objektiven leukämischen Symptome geht eine Besserung des Allgemeinbefindens parallel, wie besonders in unserem Falle, wo sich ja Pat. noch monatelang des besten Wohlseins erfreute. Leider ist dieser günstige Einfluß der Infektion nicht von langer Dauer. In unserem wie in allen anderen Fällen stellt sich, nachdem die komplizierende Infektion überwunden

war, wenn sie nicht etwa vorher die Todesursache geworden war, der alte Zustand der leukämischen Veränderung wieder her.

Von den Infektionen, die diesen günstigen Einfluß auf die Leukaemie hervorrufen, kommen nach unserer Zusammenstellung hauptsächlich Erysipel, Sepsis, zu der wir die Noma rechnen, Pneumonie, Influenza in Frage, also alles Infektionen, die akut verlaufen und mit einer Leukocytose einhergehen. In diesem Zusammenhange möchte ich erwähnen, daß bei unserem Pat. die zweite Infektion, die wahrscheinlich auf einem Paratyphus beruhte, auf die leukämisch veränderten Organe wirkungslos blieb. Eine Sonderstellung nimmt die Tuberkulose ein. Ich gehe nicht näher darauf ein, nur soviel sei erwähnt, daß die akute miliare Tuberkulose, wie sich schon aus unseren wenigen aus der Literatur mitgeteilten Fällen ergibt, dieselbe günstige Wirkung auf die Leukaemie auszuüben scheint, wie die eben genannten Infektionen, während die chron. Tuberkulose in vielen Fällen wirkungslos bleibt, so in dem einen Falle von Dock und von Atscharkan, während bei Lichtheim die Tuberkulose die Leukaemie ganz enorm, allerdings erst kurz vor dem Tode, beeinflußte.

Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, worin das Wesen dieser interessanten Einwirkung der Infektion auf die Leukaemie besteht. Zahlreiche Veröffentlichungen befassen sich mit diesem Thema, und man kann beinahe sagen, so viele Veröffenlichungen erfolgt sind, so viele Theorien sind angegeben, um eine Erklärung für diese wichtige Erscheinung zu finden. Ich führe nur einige an. So glaubten die einen die Ursache in der Steigerung der Körpertemperatur gefunden zu haben, andere in einer Veränderung der Blutbildungsstätten, im Marasmus, in der Chemotaxis, wieder andere in der Hyperleukocytose, indem sie von der Tatsache ausgingen, daß nur bei Infektionen, bei denen eine Leukocytose auftritt, diese heilende Einwirkung auf die Leukaemie gesehen wurde; so z. B. Richter, der infolgedessen Stoffe, die eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen bewirken, wie z. B. Zimtsäure, injizierte. Einen dauernden Erfolg sah er dadurch nie, wenn es ihm auch gelang, vorübergehend

Veränderungen im haemathologischen Bilde zu erzeugen. Allaria spritzte seiner Pat. (vergl. Fall 7 der Uebersicht) Bakterienprodukte ein, Tuberkulin und filtrierte Streptococcenkultur. Das Tuberkulin verursachte eine Milzverkleinerung und ein Fallen der Leukocytenzahl von 87 000 auf 33 000; jedoch stieg später die Zahl noch über die ursprüngliche Höhe hinaus auf 104 000. Die stärkste Wirkung erzielte Allaria mit dem Injizieren von Streptococcentoxin bei der Pat. Die Milzschwellung schwand und die Leukocyten sanken von 147 000 auf 62 000, daneben überragten die polynucleären neutrophilen Leukocyten die Lymphocyten an Zahl. Allerdings verschlechterte sich in den letzten Perioden das Allgemeinbefinden stark, gleichzeitig kam es zu einer Abnahme der Erythrocyten und des Haemoglobingehalts. Mit der Injektion von antiseptischem Anti-Diphtherieserum erreichte er keine Wirkung auf die Leukaemie. Schon aus diesem ganz wenig Mittgeteilten geht hervor, daß eine allgemein gültige Erklärung für die Heilwirkung des Erysipels und der anderen Infektionen auf die Leukaemie— auch unser Fall gibt keine Deutung — bis jetzt nicht gefunden ist, vielmehr das ganze Wesen der Beeinflussung noch mit einem dichten Schleier des Geheimnisvollen umgeben ist. Einer späteren Zeit wird es vorbehalten sein, auch Licht in dieses Dunkel zu bringen.

	Name des Autors	Konplizierende Infektionskrankheit	Verminderung der weißen Blutkörperchen	Aenderung der polynukleären Leukocyten den Lymphocyten gegenüber
1	Kovàcs	Influenza mit pneum. und gastr. Erscheinungen	von 67 000 auf 17 000 später auf 33 000	Vermehrung der polynucleären neutrophilen Leukocyten
2	Richter	Erysipelas faciei	von 320 000 auf 56 000	50% mononukl.: 50% polynukleäre Leukocyten, später sehr starke Vermehrung der polynukleären Formen.
3	Lichtheim	Tuberkulose	von 250 000 auf 8 700	wärend der Komplikation 10% mononukleäre: 90% polynukleäre Leukocyten, früher annähernd gleich
4	Thorsch	Pneumonie	von 140 000 auf 43 000 später wieder auf 172 000	99% Lymphocyten: 1% polynukleäre Leukocyten, später 75% : 25%
5	Körmöczi	septische Erkrankung der Nase und ihrer Nebenhöhlen	von 100 000 auf 3000	bis zu 75% vermehren sich die polynukleären Lenkocyten
6	Quincke 1	Miliartuberkulose	von 423 000 (Verhältnis der weißen : roten Blutkörperchen = 1 : 3) auf 1 : 50	fast nur polynukleäre Leukocyten kurz vor dem Tode
	2	Miliartuberkulose	von 1 : 4 auf 1 : 90	

	Name des Autors		Komplizierende Infektionskrankheiten	Verminderung der weißen Blutkörperchen	Aenderung der polynukleären Leukocyten den Lymphocyten gegenüber
7	Allaria		Erysipelas faciei	von 81 000 auf 22 150	Vermehrung der polynukleären neutrophilen Leukocyten von 47% auf 91%
8	Neutra	1	Pleuropneumonie	von 160 000 auf 8 800	95% Mononukl. Leuk.: 5% polynukl. Leukocyten, später 86 : 14
		2	Sepsis	Verminderung bis auf 710	100% mononukl.: 0 polynukl. Leuk. später 8 : 92
9	Dock	1	Influenza	von 467 000 auf 7 500, später wieder auf 40 000, 157 000 und schießlich auf 461 000	
		2	Tuberkulose	Verminderung der weißen Blutkörperchen	
		3	Tuberkulose	ohne Einfluß	
10	Funck		infektiöse Hydronephrose	von 86 000 auf 11 000	Vermehrung der polynukl. neutroph. Leukocyten
11	Samson		Noma	von 344 000 auf 9 000	Lymphocyten 44,9%, polynukl. neutr. Leukoc. 47,3%
12	Atscharkan		Tuberkulose	ohne Einfluß	

Literatur

Kovács, F., Zur Frage der Beeinflussung des leukaemischen Krankheitsbildes durch komplizierende Infektionskrankheiten. Wiener klin. Wochenschrift 1893. No. 39.

Thorsch, E., Zur Lehre von der Beeinflussung des leukaemischen Krankheitsbildes durch akute Infektionskrankheiten. Wiener klin. Wochenschrift 1896. No. 20.

Richter, P. Fr., Leukaemie und Erysipel. Charité-Annal. 1896. Jahrgang XXI. S. 299.

Lichtheim, Fall von Leukaemie. Deutsche med. Wochenschrift 1897, Vereinsbeilage S. 193.

Körmöczi, E. Der Einfluß infektiöser Krankheiten auf die Leukaemie. Deutsche med. Wochenschrift 1899. No. 47.

Quincke, H., Leukaemie und Miliartuberkulose. Deutsches Archiv für klin. Medizin 1902. Band 74, S. 445.

Allaria, G. B., Dell'azione delle tossine batteriche sui tumori e sul sangue leucemico. Virchow-Hirschsche Jahrbücher 1902.

Neutra, W., Ueber den Einfluß akuter Infektionskrankheiten auf die Leukaemie. Zeitschrift für Heilkunde 1903. S. 349.

Dock, G., The influence of complicating diseases upon Leukaemia. Virchow-Hirschsche Jahrbücher 1904.

Funck, C., Zum Verständnis der Besserung der Leukaemie durch intercurrente Infektionen. Berl. klin. Wochenschrift 1906. No. 40.

Samson, I. W., Leukaemie und Infektionskrankheiten, unter besonderer Berücksichtigung akuter Infektionen. Berl. klin. Wochenschrift 1908. No. 5.

Atscharkan, I., Die Beeinflussung der Leukaemie durch Tuberkulose und die Tuberkulinbehandlung der Leukaemie. Inaug.-Dissertation. Berlin 1914.

Lebenslauf

Ich bin am 29. 8. 1881 zu Templin, Kreis Templin, als Sohn des Landwirts Carl Wörpel geboren, evangelischer Konfession, und besuchte vom 5.—9. Lebensjahre die Bürgerschule daselbst und dann das Lessing-Gymnasium zu Berlin, das ich Michaelis 1900 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Meinen Studien lag ich in Berlin ob, wo ich 1907 das ärztliche Staatsexamen bestand. In demselben Jahre erhielt ich meine Approbation als Arzt. Von Oktober 1907 bis Oktober 1908 genügte ich meiner Dienstpflicht. Von November 1908 bis Januar 1911 war ich am Städtischen Krankenhause Moabit zu Berlin unter Leitung des Geh. Med.-Rates Prof. Dr. Klemperer als Volontär und Assistenzarzt tätig; von 1911 bis zum Beginn des Krieges war ich Arzt beim Fürsten Hohenlohe. Am 2. Mobilmachungstage wurde ich eingezogen und am 19. XII. 18 entlassen.